

PATENT DOCKET NO. 2101-3060  
CUSTOMER NO. 035884

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of:

Seung June Yi et al.

Serial No: 10/817,493

Filed: April 2, 2004

For: APPARATUS AND METHOD FOR CONTROLLING  
ACCESS TO NETWORK IN WIRELESS COMMUNICATION  
SYSTEM

Art Unit: 2618

Examiner: Thuan T. Nguyen

TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENTS

Commissioner for Patents  
P. O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to:

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450, on

August 16, 2007

Date of Deposit

Richard C. Salfelder

Name

Signature

08/16/2007  
Date

Dear Sir:

Enclosed herewith is a certified copy of Korean Patent Application No. 10-2003-0021143 filed on April 3, 2003, and from which priority is claimed under 35 U.S.C. Section 119 and Rule 55.

Acknowledgment of the priority document(s) is respectfully requested to ensure that the subject information appears on the printed patent.

Respectfully submitted,

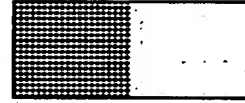
LEE, HONG, DEGERMAN, KANG & SCHMADEKA

Date: August 16, 2007

Customer No. 035884

By:

Richard C. Salfelder  
Registration No. 51,127  
Attorney for Applicant(s)



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원번호 : 10-2003-0021143  
Application Number

출원년월일 : 2003년 04월 03일  
Filing Date APR 03, 2003

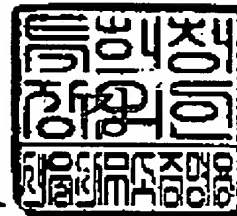
출원인 : 엘지전자 주식회사  
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2007년 08월 01일

특허청

COMMISSIONER



◆ This certificate was issued by Korean Intellectual Property Office. Please confirm any forgery or alteration of the contents by an issue number or a barcode of the document below through the KIPOnet- Online Issue of the Certificates' menu of Korean Intellectual Property Office homepage ([www.kipo.go.kr](http://www.kipo.go.kr)). But please notice that the confirmation by the issue number is available only for 90 days.

## 【서지사항】

【서류명】	명세서 등 보정서
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2005. 10. 22
【제출인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【사건과의 관계】	출원인
【대리인】	
【성명】	박장원
【대리인코드】	9-1998-000202-3
【포괄위임등록번호】	2002-027075-8
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0021143
【출원일자】	2003. 04. 03
【심사청구일자】	2003. 04. 03
【발명의 명칭】	이동통신 시스템에서의 메시지 전송방법
【제출원인】	
【발송번호】	9-5-2005-0288480-89
【발송일자】	2005. 06. 22
【보정할 서류】	명세서등
【보정할 사항】	
【보정대상항목】	별지와 같음
【보정방법】	별지와 같음
【보정내용】	별지와 같음
【추가청구항수】	17

**【취지】** 특허법시행규칙 제13조 · 실용신안법시행규칙 제8조의 규정에 의하여 위  
와 같이 제출합니다.

대리인

박장원 (인)

**【수수료】**

**【보정료】** 3,000원

**【추가심사청구료】** 544,000원

**【기타 수수료】** 0원

**【합계】** 547,000 원

**【첨부서류】** 1.보정내용을 증명하는 서류\_1통

**【보정서】**

**【보정대상항목】** 청구항 1

**【보정방법】** 삭제

**【보정대상항목】** 청구항 2

**【보정방법】** 삭제

**【보정대상항목】** 청구항 3

**【보정방법】** 삭제

**【보정대상항목】** 청구항 4

**【보정방법】** 삭제

**【보정대상항목】** 청구항 5

**【보정방법】** 추가

**【보정내용】**

**【청구항 5】**

응답 조건정보를 구성하는 단계와;

상기 구성된 응답 조건정보를 복수의 단말로 전송하는 단계와;

상기 복수의 단말이 상기 응답 조건정보를 근거로 자신의 응답 가능여부를 판단하는 단계와;

상기 판단결과에 따라 상기 복수의 단말 중 적어도 하나의 응답 가능한 단말이 네

트위크로 응답하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동통신 시스템의 메시지 전송방법.

【보정대상항목】 청구항 6

【보정방법】 추가

【보정내용】

【청구항 6】

제5항에 있어서, 상기 적어도 하나의 응답 가능한 단말로부터 수신한 응답을 기초로 상기 응답 조건정보를 갱신하는 단계를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 이동통신 시스템의 메시지 전송방법.

【보정대상항목】 청구항 7

【보정방법】 추가

【보정내용】

【청구항 7】

제6항에 있어서, 상기 갱신된 응답 조건정보를 새로운 복수의 단말들로 전송하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 이동통신 시스템의 메시지 전송방법.

【보정대상항목】 청구항 8

【보정방법】 추가

【보정내용】

**【청구항 8】**

제6항에 있어서, 상기 갱신하는 단계는

수신한 응답과 이전에 수신한 응답의 합산값을 문턱값을 비교하는 단계와;

상기 합산값이 문턱값을 보다 크면 MBMS서비스를 위한 무선 베어러를 점대다로 결정하고, 상기 합산값이 문턱값을 보다 작으면 응답 조건정보를 전송할 단말들이 존재하는지 체크하는 단계와;

상기 응답 조건정보를 전송할 단말들이 존재하면 새로운 복수의 단말을 위해 응답 조건정보를 갱신하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동통신 시스템의 메시지 전송방법.

**【보정대상항목】 청구항 9**

**【보정방법】** 추가

**【보정내용】**

**【청구항 9】**

제5항에 있어서, 상기 응답 조건정보는

수신한 응답과 이전에 수신한 응답의 합산값이 문턱값보다 작고, 응답 조건정보를 전송할 복수의 단말들이 존재하는 경우에 갱신되는 것을 특징으로 하는 이동통신 시스템의 메시지 전송방법.

**【보정대상항목】 청구항 10**

**【보정방법】** 추가

**【보정내용】****【청구항 10】**

제5항에 있어서, 상기 응답 조건정보는

각 단말들별로 상이하게 설정되는 것을 특징으로 하는 이동통신 시스템의 메시지 전송방법.

**【보정대상항목】 청구항 11****【보정방법】 추가****【보정내용】****【청구항 11】**

제5항에 있어서, 상기 응답 조건정보는

응답메시지를 전송해야 하는 그룹의 식별정보 또는 해당 그룹에 속한 하나이상의 단말들의 식별정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동통신 시스템의 메시지 전송 방법.

**【보정대상항목】 청구항 12****【보정방법】 추가****【보정내용】****【청구항 12】**

제5항에 있어서, 상기 응답 조건정보는



상기 응답요청 메시지를 수신한 단말이 어떤 그룹에 소속되어 있는지 판단하는데 필요한 정보 및 특정 단말의 응답가능여부를 등을 포함하는 것을 특징으로 하는 이동통신 시스템의 메시지 전송방법.

【보정대상항목】 청구항 13

【보정방법】 추가

【보정내용】

【청구항 13】

제12항에 있어서, 상기 응답 조건정보가 특정 단말의 응답여부를 지시할 경우에는 해당 단말이 응답메시지를 전송할 수 있는 시간정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동통신 시스템의 메시지 전송방법.

【보정대상항목】 청구항 14

【보정방법】 추가

【보정내용】

【청구항 14】

제13항에 있어서, 상기 시간정보는 응답 메시지를 전송할 수 있는 프레임 정보 또는 전송하는데 사용할 타이머 값 또는 응답 메시지의 전송 제한시간인 것을 특징으로 하는 이동통신 시스템의 메시지 전송방법.

【보정대상항목】 청구항 15

【보정방법】 추가

【보정내용】

【청구항 15】

단말이 네트워크로부터 응답 조건정보를 수신하는 단계와;

상기 수신한 응답 조건정보를 근거로 응답 가능여부를 판단하는 단계와;

상기 판단결과에 따라 상기 네트워크로 응답하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동통신 단말의 메시지 전송방법.

【보정대상항목】 청구항 16

【보정방법】 추가

【보정내용】

【청구항 16】

제15항에 있어서, 상기 적어도 하나의 응답가능한 단말로부터 수신한 응답을 기초로 상기 네트워크가 응답 조건정보를 갱신하는 단계를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 이동통신 시스템의 메시지 전송방법.

【보정대상항목】 청구항 17

【보정방법】 추가

【보정내용】

**【청구항 17】**

제15항에 있어서, 상기 갱신된 응답 조건정보를 새로운 복수의 단말들로 전송하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 이동통신 시스템의 메시지 전송방법.

**【보정대상항목】 청구항 18****【보정방법】 추가****【보정내용】****【청구항 18】**

제16항에 있어서, 상기 응답 조건정보는 수신한 응답과 이전에 수신한 응답의 합산값이 문턱값보다 작고, 응답 조건정보를 전송할 복수의 단말들이 존재하는 경우에 갱신되는 것을 특징으로 하는 이동통신 시스템의 메시지 전송방법.

**【보정대상항목】 청구항 19****【보정방법】 추가****【보정내용】****【청구항 19】**

제15항에 있어서, 상기 응답 조건정보는 각 단말들별로 상이하게 설정되는 것을 특징으로 하는 이동통신 시스템의 메시지 전송방법.

【보정대상항목】 청구항 20

【보정방법】 추가

【보정내용】

【청구항 20】

제15항에 있어서, 상기 응답 조건정보는

응답메시지를 전송해야 하는 그룹의 식별정보 또는 해당 그룹에 속한 하나이상의 단말들의 식별정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동통신 시스템의 메시지 전송 방법.

【보정대상항목】 청구항 21

【보정방법】 추가

【보정내용】

【청구항 21】

제15항에 있어서, 상기 응답 조건정보는

상기 응답요청 메시지를 수신한 단말이 어떤 그룹에 소속되어 있는지 판단하는데 필요한 정보 및 특정 단말의 응답가능여부를 등을 포함하는 것을 특징으로 하는 이동통신 시스템의 메시지 전송방법.

## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0017
【제출일자】	2003.04.03
【국제특허분류】	H04Q 1/00
【발명의 국문명칭】	이동통신 시스템에서의 메시지 전송방법
【발명의 영문명칭】	METHOD FOR TRANSMITTING MESSAGE IN MOBILE COMMUNICATION SYSTEM
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【대리인】	
【성명】	박장원
【대리인코드】	9-1998-000202-3
【포괄위임등록번호】	2002-027075-8
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이영대
【성명의 영문표기】	LEE, Young Dae
【주민등록번호】	731215-1XXXXXXX
【우편번호】	465-711
【주소】	경기도 하남시 창우동 신안아파트 419동 1501호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	천성덕
【성명의 영문표기】	CHUN, Sung Duck
【주민등록번호】	761223-1XXXXXXX

**【우편번호】** 151-891  
**【주소】** 서울특별시 관악구 신림5동 1430-17 202호  
**【국적】** KR  
**【발명자】**  
**【성명의 국문표기】** 이승준  
**【성명의 영문표기】** YI, Seung June  
**【주민등록번호】** 720625-1XXXXXXX  
**【우편번호】** 135-240  
**【주소】** 서울특별시 강남구 개포동 대청아파트 303동 403호  
**【국적】** KR  
**【심사청구】** 청구  
**【취지】** 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다.

대리인

박장원 (인)

**【수수료】**  
**【기본출원료】** 20 면 29,000 원  
**【가산출원료】** 0 면 0 원  
**【우선권주장료】** 0 건 0 원  
**【심사청구료】** 4 항 237,000 원  
**【합계】** 266,000 원  
**【첨부서류】** 1.요약서·명세서(도면)\_1통

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 3GPP의 UMTS(Universal Mobile Telecommunications System)시스템의 멀티캐스트 서비스에 관한 것으로서, 특히 UTRAN은 다수의 단말들에게 페이징 메시지(응답요청 메시지)를 전송하고 단말은 UTRAN으로 응답 메시지를 전송하는 방법에 관한 것이다. 본 발명은 페이징 메시지에 응답조건정보를 추가하여 단말들에 의한 응답 메시지 전송이 그룹별로 분산되도록 함으로써 상향채널의 혼잡과 불필요한 무선자원의 낭비를 막으며, UTRAN이 빠른 시간내에 필요한 응답메시지를 수신할 수 있는 효과가 있다.

**【대표도】**

도 2

**【색인어】**

UMTS, UTRAN, 멀티캐스트 서비스, 응답요청 메시지

## 【명세서】

### 【발명의 명칭】

이동통신 시스템에서의 메시지 전송방법 {METHOD FOR TRANSMITTING MESSAGE  
IN MOBILE COMMUNICATION SYSTEM}

### 【도면의 간단한 설명】

- <1> 도 1은 일반적인 UMTS시스템의 망 구조.
- <2> 도 2는 본 발명의 제1실시예에 따른 이동통신 시스템에서의 메시지 전송방법을 나타낸 신호 흐름도.
- <3> 도 3은 본 발명의 제2실시예에 따른 이동통신 시스템에서의 메시지 전송방법을 나타낸 신호 흐름도.
- <4> \*\*\*\*\* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 \*\*\*\*\*
- <5> MBMS : Multimedia Broadcast/Multicast Service

### 【발명의 상세한 설명】

### 【발명의 목적】

### 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <6> 본 발명은 3GPP의 UMTS(Universal Mobile Telecommunications system)시스템의 멀티캐스트 서비스에 관한 것으로서, 특히 단말그룹별 페이징을 통한 상향 응답메시지의 전송방법에 관한 것이다.



- <7> UMTS(Universal Mobile Telecommunications System)는 유럽식 표준인 GSM(Global System for Mobile Communications)시스템으로부터 진화한 제3세대 이동통신 시스템으로, GSM 핵심망(Core Network)과 WCDMA (Wideband Code Division Multiple Access) 접속기술을 기반으로 보다 향상된 이동 통신서비스의 제공을 목표로 한다.
- <8> 도 1에는 일반적인 UMTS시스템의 망 구조가 도시되어 있다.
- <9> 도 1에 도시된 바와같이, UMTS시스템은 크게 단말, UTRAN 및 핵심망으로 이루어진다. 상기 UTRAN은 하나 이상의 무선망부시스템(Radio Network Sub-systems : RNS)들로 구성되며, 각 RNS는 하나의 무선망제어기(Radio Network Controller : RNC)와, 상기 각 RNC에 의해 관리되는 하나 이상의 Node B(기지국)들로 구성된다.
- <10> Node B는 RNC에 의해 관리되며, 상향링크로는 단말의 물리계층에서 전송한 정보를 수신하고, 하향링크로는 단말로 데이터를 전송하여 단말에 대한 UTRAN의 접속점(Access Point) 역할을 담당한다. 그리고, RNC는 무선자원의 할당 및 관리를 담당하며 핵심망간의 접속점역할을 담당한다.
- <11> 이하 방송 및 멀티 캐스트서비스(Multimedia Broadcast/Mmulticast Service:MBMS)에 대해서 조금 더 자세히 살펴보도록 하자.
- <12> MBMS는 하향 전용서비스로서 공통 또는 전용의 하향채널을 이용하여 복수의 단말들에게 스트리밍(Streaming) 또는 후선(Background) 서비스를 제공하는 것을 의미한다. 상기 MBMS는 방송모드와 멀티캐스트 모드로 구분된다. 상기 MBMS 방송모드는 방송지역(Broadcast Area)에 있는 모든 사용자들에게 멀티미디어 데이터를 전송하

는 서비스이다. 반면에, MBMS 멀티캐스트모드는 멀티캐스트 지역(Multicast Area)에 있는 특정 사용자 그룹에게만 멀티미디어 데이터를 전송하는 서비스이다. 이 경우, 방송지역은 방송 서비스가 가능한 영역을 의미하며, 멀티캐스트 지역은 멀티캐스트 서비스가 가능한 영역을 의미한다.

<13> 따라서, MBMS서비스를 수신하고자 하는 사용자들은 네트워크에서 제공하는 서비스안내(Service Announcement)를 수신한다. 여기서, 서비스안내라는 것은 앞으로 제공될 서비스들의 목록과 관련정보를 단말에게 알려주는 행위를 말한다. 그리고, 사용자들은 네트워크에서 제공하는 서비스통지(Service Notification)를 수신해야 한다. 여기서 서비스통지란 전송될 방송 데이터에 대한 정보를 단말에게 알려주는 행위를 말한다.

<14> 또한, 상기 멀티캐스트 모드의 MBMS 서비스를 수신하고자 하는 사용자는 특별히 멀티캐스트가입그룹(Multicast Subscription Group)에 가입해야 한다. 이 경우, 상기 멀티캐스트가입그룹이란 가입절차를 거친 사용자들의 집단을 의미한다. 일단 멀티캐스트가입그룹에 가입한 사용자는 특정 멀티캐스트 서비스를 수신하기 위하여 멀티캐스트그룹에 참가(Joining)할 수 있다. 이 경우, 멀티캐스트그룹이란 특정 멀티캐스트서비스를 수신하는 사용자집단을 말하며, 상기 참가란 특정 멀티캐스트서비스를 수신하고자 모인 멀티캐스트그룹에 합류하는 행위를 말한다. 상기 참가하는 행위는 또 다른 말로 MBMS 멀티캐스트 활성화(Multicast Activation)이라 불린다. 따라서, 사용자는 MBMS멀티캐스트활성화 또는 참가행위를 통하여 특정 멀티캐스트 데이터를 수신할 수 있게 된다.

- <15> MBMS사용자 데이터는 UTRAN 프로토콜의 사용자평면을 이용하여 RNC에서 기지국을 거쳐 단말로 전송된다. MBMS 무선 베어러는 하향으로만 전송되며, 핵심망에서 UTRAN으로 전달된 하나의 특정 MBMS서비스의 사용자 데이터를 특정 단말에게만 전송하는 역할을 담당한다. 상기 MBMS 무선 베어러는 크게 점대다(Point to Multipoint)와 점대점(Point to Point)으로 나눌 수 있다. 따라서, UTRAN은 MBMS서비스를 제공하기 위해 상기 두 종류의 MBMS무선 베어러중의 하나를 선택하여 사용한다.
- <16> 상기 MBMS무선 베어러를 선택하기 위하여 UTRAN은 먼저 하나의 셀내에 존재하는 특정 MBMS 서비스의 사용자수를 파악한다. UTRAN은 내부적으로 문턱값을 설정하는데, 해당 셀에 존재하는 사용자수가 문턱값보다 적을 경우에는 점대점 MBMS 무선 베어러를 설정하고, 해당 셀에 존재하는 사용자수가 문턱값보다 많을 경우에는 점대다 MBMS 무선베어러를 설정한다.
- <17> 이와 같이, MBMS 무선 베어러의 종류를 결정하기 위해 특정 MBMS서비스를 수신하고자 하는 단말의 수를 파악할 필요가 있을 경우, UTRAN은 MBMS 공통제어채널을 이용하여 MBMS서비스 통지를 하거나 또는 특정 MBMS서비스 그룹에 대한 페이징(Paging)을 이용하여 MBMS서비스를 통지할 때, 단말의 수를 파악하기 위하여 집계(Counting)과정을 수행함을 단말들에게 알려준다. 단말은 특정 MBMS서비스에 대한 서비스통지를 받았을 때 해당 서비스에 대하여 집계가 수행된다는 정보를 받게 되면, 자신이 해당 MBMS서비스를 제공받으려 한다는 것을 UTRAN에게 알리기 위하여 상향 공통채널을 통하여 UTRAN으로 RRC연결요구(Connection Request)메시지를 전송

하면서 RRC연결설정을 시작한다. 여기서, 연결설정이란 특정 단말의 RRC와 UTRAN의 RRC 엔터티(entity)를 연결하는 것을 의미한다. 따라서, UTRAN은 RRC연결요구 메시지를 전송한 단말의 수를 집계함으로써 한 셀내에서 특정 MBMS서비스를 받으려는 사용자를 알 수 있게 된다.

- <18> 그런데, 종래의 방법을 이용하여 UTRAN이 특정 MBMS서비스를 제공받으려는 단말의 수를 파악하는 경우에는 다음과 같은 몇가지 단점들이 발생할 수 있다.
- <19> 첫째로 UTRAN이 MBMS서비스 통지를 수행한 경우에는 MBMS서비스를 제공받고 싶다는 단말들의 응답 메시지(RRC 응답 메시지)가 동시에 상향채널로 집중되어 상향링크에 간섭과 부하가 증가된다.
- <20> 둘째로, 상기와 같이 상향링크에 간섭과 부하가 증가되면 단말이 응답메시지를 전송하는데 소요되는 시간이 길어지게 되어 단말은 UTRAN이 MBMS무선 베어러를 설정해야 하는 시점까지 응답 메시지를 전송하지 못할 수 도 있다.
- <21> 셋째로, 단말로부터 MBMS 점대다 무선 베어러를 설정하기 위해 필요한 문턱값만큼의 응답메시지를 수신한 경우, UTRAN은 점대다 무선 베어러 선택을 위한 모든 요건이 갖추어졌기 때문에 문턱값이상의 응답메시지는 수신할 필요가 없다. 따라서, 문턱값이상의 응답메시지는 불필요함에도 불구하고 UTRAN은 MBMS무선 베어러를 설정해야 하는 시점까지 응답 메시지를 수신하기 때문에 상향 무선자원을 낭비하는 결과를 초래하게 된다.

**【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】**

- <22> 본 발명의 목적은 멀티캐스트 서비스시 상향채널의 혼잡과 무선자원의 낭비를 줄일 수 있는 메시지 전송방법을 제공하는데 있다
- <23> 본 발명의 다른 목적은 UTRAN이 단말들로부터 응답 메시지를 빠른 시간안에 수신할 수 있도록 한 메시 전송방법을 제공하는데 있다
- <24> 본 발명의 또 다른 목적은 응답요청 메시지에 응답조건정보를 추가함으로써 단말들의 응답메시지 전송이 그룹별로 분산되도록 한 메시지 전송방법을 제공하는데 있다.
- <25> 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 메시지 전송방법은 복수의 단말로 구성된 소정의 단말그룹으로 특정 서비스에 대한 공통정보를 전송하는 통신 시스템에 있어서, 상기 단말그룹에 속한 복수의 단말들을 하나이상의 하위그룹으로 분류한 후 각 하위그룹별로 특정 서비스에 대한 공통정보를 전송하는 것을 특징으로 한다.
- <26> 바람직하게, 상기 하위그룹은 단말그룹에 속한 단말의 전체 또는 일부 단말을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <27> 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 메시지 전송방법은 복수의 단말로 페이징 메시지를 전송하고, 이에 대한 응답메시지를 수신하는 통신 시스템에 있어서, 복수의 단말을 하나이상의 그룹으로 분류한 후 페이징 메시지를 전송하여, 각 단말 그룹별로 응답메시지를 수신하는 것을 특징으로 한다.

<28> 바람직하게, 상기 페이징 메시지는 응답조건정보를 포함하는 것을 특징으로 한다.

### 【발명의 구성】

<29> 본 발명은 3GPP에 의해 개발된 UMTS(universal mobile telecommunications system)와 같은 이동통신 시스템에서 구현된다. 그러나, 본 발명은 다른 표준에 따라 동작하는 통신 시스템에도 적용되어 질 수 있다. 이하, 본 발명의 실시예들을 자세히 설명하면 다음과 같다.

<30> 본 발명은 MBMS서비스에 있어서 단말들에 의한 응답메시지의 전송이 그룹별로 분산되도록 함으로써 상향링크의 혼잡과 무선자원의 낭비를 줄일 수 있는 방안을 제시한다.

<31> 이를 위하여 본 발명은 특정 MBMS서비스에 있어서 페이징과 같은 응답요청 메시지를 전송하기 전에 특정 MBMS서비스를 수신하고자 하는 단말들을 하나 이상의 하위 그룹들로 분류하는 방안을 제시한다.

<32> 상기 분류동작은 단말이 MBMS서비스에 가입할 때 또는 단말로 응답요청메시지를 전송할 때마다 UTRAN에서 수행될 수 있다. 즉, 전자의 경우는 단말들이 MBMS서비스에 가입할 때 단말이 어떤 하위그룹에 소속되어 있는지 알려주는 제1그룹분류방법이다.

<33> 후자의 경우는 단말로 응답요청메시지를 전송할 때마다 각 단말들의 과거 서비스접속빈도나 단말의 성능정보들을 이용하여 하위그룹을 분류하는 제2그룹분류방법이다. 일예로 UTRAN은 특정 서비스를 빈번히 사용하는 단말들을 하

나의 그룹으로 묶어 하나의 하위그룹으로 분류할 수 있다. 또 다른 예로 UTRAN은 각 하위그룹에 단말들을 고루 분포시키기 위하여 무작위로 분류할 수 도 있다.

<34> 또한, 본 발명은 특정 단말이 어떤 하위그룹에 소속되어 있는지를 나타내는 정보를 UTRAN에서 단말로 전송하는 방안을 제시한다. 이를 위하여 UTRAN은 하위그룹의 단말들에게 응답요청 메시지를 전송할 때 응답요청 메시지에 응답조건정보를 추가하여 전송한다.

<35> 상기 응답조건정보는 응답메시지를 전송해야 하는 하위그룹의 식별정보 또는 하위그룹에 속한 하나이상의 단말들의 식별정보를 포함할 수 있다. 또한, 상기 응답조건정보는 응답요청 메시지를 수신한 단말이 어떤 하위그룹에 소속되어 있는지 판단하는데 필요한 정보를 포함할 수 있다. 또한, 상기 응답조건정보는 특정 단말이 응답해야 하는지의 여부를 알려주며, 응답해야 하는 경우 해당 단말이 응답메시지를 전송할 수 있는 시간정보를 포함한다. 예를들어, 상기 시간정보는 단말이 응답 메시지를 전송할 수 있는 프레임 정보 또는 전송하는데 사용할 타이머값 또는 응답 메시지의 전송제한 시간등을 포함할 수 있다.

<36> 그리고, 본 발명은 상기 2가지의 그룹분류방법에 근거하여 각 하위그룹으로 페이징과 같은 응답요청 메시지를 전송하여, 한 셀내에서 특정 MBMS서비스를 받고자 하는 단말의 수를 파악하기 위한 상향 메시지 분산방법을 제안한다.

<37> 이후, 본 발명의 실시예에 따른 상향응답메시지 전송방법을 도면을 참조하여 보다 상세히 설명하면 다음과 같다.

<38> 도 2는 본 발명의 제1실시예에 따른 UMTS시스템에서의 상향 응답메시지 전송방법을

나타낸 신호 흐름도로서, 제1그룹분류방법에 기초한다.

- <39> 도 2에 도시된 바와같이, UTRAN은 단말들이 MBMS서비스에 가입할 때 추가적으로 각 단말에게 각 단말이 어떤 하위그룹에 소속되어 있는지를 알려준다. 이 경우 UTRAN은 해당 하위그룹을 식별할 수 있는 하위그룹정보를 단말에게 전달하며, 상기 하위그룹정보는 하위그룹 식별자를 포함한다(S10))
- <40> UTRAN은 특정 MBMS서비스의 하위그룹들중에서 첫번째로 응답요청 메시지를 전송할 하위그룹을 선택하고, 선택된 하위그룹을 위한 응답조건정보를 구성한다(S11). 일단 하위그룹의 선택과 응답조건정보의 구성이 완료되면 UTRAN은 단말1 및 2를 포함하는 다수의 단말들에게 응답요청 메시지를 전송한다(S12). 이때, 상기 응답요청 메시지는 단계(S11)에서 구성한 응답조건정보를 포함한다.
- <41> 단말 1 및 단말2를 포함하는 다수의 단말들은 수신한 응답조건정보를 바탕으로 응답 메시지의 전송여부를 판단한다(S13). 즉, UTRAN으로부터 응답요청 메시지를 수신하면 단말 1 및 2는 해당 응답요청 메시지에 응답조건정보가 포함되어 있는지 검사한다. 만약, 응답요청 메시지에 응답조건정보가 포함되어 있는 않은 경우 단말 1 및 2는 특정 MBMS서비스에 대하여 UTRAN으로 응답메시지를 전송한다. 그리고, 만약, 응답요청 메시지에 응답조건정보가 포함되어 있는 경우 단말1 및 2는 수신한 응답조건정보를 이용하여 자신이 응답할 수 있는 조건을 만족하는지를 체크한다. 체크결과 상기 응답조건정보를 만족하면 단말 1 및 2는 UTRAN으로 응답 메시지를 전송하고, 응답조건정보를 만족하지 못할 경우에는 UTRAN으로 응답 메시지를 전송하지 않는다.



- <42> 그런데, 본 실시예에서 단말1은 응답메시지의 전송이 가능하고, 단말 2는 응답메시지의 전송이 불가능한 것으로 가정하였기 때문에 단말1만이 UTRAN으로 응답요청 메시지에 대한 응답 메시지를 전송한다(S14)
- <43> UTRAN은 단말2와 같은 단말들로부터 수신한 응답 메시지의 수를 합하여 문턱값과 비교하는데(S15), 만약 수신한 응답 메시지의 총수가 문턱값보다 작은 경우 이전에 응답요청 메시지를 전송하지않은 하위그룹들중에서 하나의 하위그룹을 선택한 후 그 선택된 하위그룹을 위하여 새로운 응답조건정보를 구성한다(S16). 이와 같이 하위그룹의 선택과 응답조건정보의 구성이 완료되면 UTRAN은 단말1 및 2를 포함하는 다수의 단말들에게 응답요청 메시지를 전송한다(S17). 이때, 상기 응답요청 메시지는 단계(S16)에서 구성한 새로운 응답조건정보를 포함한다.
- <44> 단말 1 및 단말2를 포함하는 다수의 단말들은 수신한 응답조건을 바탕으로 응답 메시지의 전송여부를 판단하는데(S18), 본 실시예에서 단말1은 응답메시지의 전송이 불가능하고, 단말 2는 응답메시지의 전송이 가능한 것으로 가정하였기 때문에 단말 2만이 UTRAN으로 응답요청 메시지에 대한 응답 메시지를 전송한다(S19)
- <45> 따라서, UTRAN은 단말2와 같은 단말들로부터 수신한 응답 메시지의 수를 이전에 수신한 응답 메시지의 수와 합산한 후 그 합산값을 문턱값과 비교한다(S20). 비교결과 합산한 응답 메시지의 수가 문턱값보다 큰 경우에는 MBMS서비스를 위한 무선Bearer의 종류를 점대다로 결정하고, 합산한 응답 메시지의 수가 문턱값보다 작은 상태에서 더 이상 응답요청 메시지를 전송할 하위그룹이 없는 경우에는 점대점으로 결정한다. 반면에, 합산한 응답 메시지의 수가 문턱값보다 작은 상태에서 응답요청

메시지를 전송할 하위그룹이 존재하는 경우 UTRAN은 아직 응답요청 메시지를 전송하지 않은 하위그룹들중에서 하나의 하위그룹을 새롭게 선택하고, 그 선택된 새로운 하위그룹을 위한 응답조건정보를 구성한 후 단계(S17)을 다시 수행한다(S21).

<46> 이후, UTRAN은 상기 단계(S21)에서 결정된 무선 베어러를 설정한 후 그 설정된 무선 베어러를 통하여 단말로 MBMS데이터를 전송한다(S22,S23).

<47> 도 3은 본 발명의 제2실시예에 따른 UMTS시스템에서의 상향응답메시지 전송방법을 나타낸 신호 흐름도로서, 제2그룹분류방법에 기초한다.

<48> 도 3에 도시된 바와같이, UTRAN은 특정 MBMS서비스를 수신하고자 하는 단말그룹에 속한 단말들중에서 하나 이상의 단말들을 선택하여 첫번째로 응답요청 메시지를 전송할 하나의 하위그룹을 구성하고, 그 구성된 하위그룹을 위한 응답조건정보를 구성한다(S30). 일단 하위그룹의 선택과 응답조건정보의 구성이 완료되면 UTRAN은 단말1 및 2를 포함하는 다수의 단말들에게 응답조건정보가 포함된 응답요청 메시지를 전송한다(S31).

<49> 단말 1 및 단말2를 포함하는 다수의 단말들은 수신한 응답조건을 바탕으로 응답 메시지의 전송여부를 판단한다(S32). 다음 식(1)은 응답조건정보의 예를 설명하기 위한 수식이다.

<50> 
$$UE\ Id\ mod\ M=R\text{-----식(1)}$$

<51> 식(1)에서 UE Id는 특정 단말을 식별하기 위하여 사용되는 단말 식별자를 나타낸다. 단말 식별자의 예로는 IMSI(Internal Mobile Subscriber Identity),

TMSI(Temporary Mobile Subscriber Identity), RNTI(Radio Network Temporary Identity)등이 있다. 상기 M값은 UTRAN이 전송할 특정 MBMS서비스를 수신하고자하는 단말의 수를 파악하기 위해 최대로 전송가능한 응답요청 메시지의 전송횟수를 나타낸다. 또한 R값은 UE Id를 M으로 modulo연산한 결과값을 나타내며, 상기 R값은 UTRAN이 전송하는 Rn과 단말이 계산을 통하여 획득하는 Ru가 있다.

<S2> 따라서, UTRAN은 응답조건정보로서 하나의 M값과 하나이상의 Rn값들을 응답요청 메시지에 포함하여 단말로 전송할 수 있다. 상기 단말들은 전송된 응답요청 메시지로부터 M값과 Rn값을 획득한 다. 이때, 동일한 MBMS메시지에 대하여 연속적으로 반복되는 응답요청 메시지들은 동일한 M값을 갖지만 동일한 Rn값을 공유하는 것은 아니다. M값과 Rn값을 획득한 단말들은 다음과 같은 방법을 통하여 응답요청 메시지에 대한 응답 메시지를 UTRAN으로 전송할지의 여부를 판단할 수 있다.

<S3> 먼저, 단말들은 획득한 M 값과 자신의 UE Id를 사용하여 식(1)의 연산에 따라 자신의 Ru값을 획득한 후 Ru값을 UTRAN으로부터 수신한 하나 이상의 Rn값들과 비교한다. 비교결과, Rn값들중에서 상기 Ru값과 동일한 Rn값이 존재하면 상기 단말들은 응답조건정보를 만족하기 때문에 응답메시지를 UTRAN으로 전송하기로 결정한다. 반면에, Rn값들중에서 상기 Ru값과 동일한 Rn값이 존재하지 않으면 단말들은 응답조건을 만족하지 않기 때문에 응답메시지를 UTRAN으로 전송하지 않기로 결정한다.

<S4> 또한, UTRAN은 Rn값을 조절하여 확률적으로 상기 응답메시지의 수를 제어할 수 있다. 일 예로, UTRAN은 첫번째 응답요청 메시지에 포함된 응답조건정보는 {M=4,

$R_n=0,1$ 로 설정하여 전송하고, 두번째 응답요청 메시지에 포함된 응답조건정보는  $\{M=4, R_n=3\}$ 로 설정하여 전송한다. 이때, 특정 MBMS서비스를 수신하고자 하는 단말들중에서 첫번째 응답요청 메시지에 포함된 응답조건정보를 만족하는 단말들의 집합이 첫번째 하위그룹에 해당하고, 두번째 응답요청 메시지에 포함된 응답조건정보를 만족하는 단말들의 집합이 두번째 하위그룹에 해당한다. 이 경우, 첫번째 하위그룹에 포함된 단말들이 전송하는 응답 메시지의 수가 두번째 하위그룹에 하위그룹에 포함된 단말들이 전송하는 응답 메시지의 수보다 클 확률은 그렇지 않은 확률보다 높다.

<55> 다른 예로서, 만약 UTRAN이 첫번째 응답요청 메시지에 포함된 응답조건정보는  $\{M=4, R_n=3\}$ 로 설정하여 전송하고, 두번째 응답요청 메시지에 포함된 응답조건정보는  $\{M=4, R_n=0,2\}$ 로 설정하여 전송한다면, 두번째 하위그룹에 포함된 단말들이 전송하는 응답 메시지의 수가 첫번째 하위그룹에 하위그룹에 포함된 단말들이 전송하는 응답 메시지의 수보다 클 확률은 그렇지 않을 확률보다 높다. 따라서, UTRAN은  $R_n$ 값을 조절하여 응답 메시지의 수를 조절할 수 있다.

<56> 본 실시예에서 단말1은 응답메시지의 전송이 가능하고, 단말 2는 응답메시지의 전송이 불가능한 것으로 가정하였기 때문에 단말1만이 UTRAN으로 응답요청 메시지에 대한 응답 메시지를 전송한다(S33)

<57> UTRAN은 단말2와 같은 단말들로부터 수신한 응답 메시지의 수를 합하여 문턱값과 비교하는데(S34), 만약 수신한 응답 메시지의 총수가 문턱값보다 작은 경우 이전에 응답요청 메시지를 전송하지 않은 하나이상의 단말들을 선택하여 새롭게 하나의 하

위그룹을 생성하고, 그 새롭게 생성된 하위그룹을 위한 새로운 응답조건정보를 구성한다(S35). 이와 같이 하위그룹의 선택과 응답조건정보의 구성이 완료되면 UTRAN은 단말1 및 2를 포함하는 다수의 단말들에게 상기 새로운 구성정보가 포함된 응답요청 메시지를 전송한다(S36).

<58> 단말 1 및 단말2를 포함하는 다수의 단말들은 수신한 응답조건을 바탕으로 응답 메시지의 전송여부를 판단하는데(S37), 본 실시예에서 단말1은 응답메시지의 전송이 불가능하고, 단말 2는 응답메시지의 전송이 가능한 것으로 가정하였기 때문에 단말 2만이 UTRAN으로 응답요청 메시지에 대한 응답 메시지를 전송한다(S38)

<59> 따라서, UTRAN은 단말2와 같은 단말들로부터 수신한 응답 메시지의 수를 이전에 수신한 응답 메시지의 수와 합산한 후 그 합산값을 문턱값과 비교한다(S39). 비교결과 합산한 응답 메시지의 수가 문턱값보다 큰 경우에는 MBMS서비스를 위한 무선베어러의 종류를 점대다로 결정하고, 합산한 응답 메시지의 수가 문턱값보다 작은 상태에서 더 이상 응답요청 메시지를 전송할 하위그룹이 없는 경우에는 점대점으로 결정한다.

<60> 반면에, 합산한 응답 메시지의 수가 문턱값보다 작은 상태에서 응답요청 메시지를 전송할 하위그룹이 존재하는 경우 UTRAN은 아직 응답요청 메시지를 전송하지 않은 하위그룹들중에서 하나의 하위그룹을 새롭게 선택하고, 그 선택된 새로운 하위그룹을 위한 응답조건정보를 구성한 후 단계(S36)를 다시 수행한다(S40).

<61> 이후, UTRAN은 상기 단계(S40)에서 결정된 무선 베어러를 설정한 후 그 설정된 무선 베어러를 통하여 단말로 MBMS데이터를 전송한다(S41, S42).

<62> 상기와 같은 과정들을 통하여 MBMS 무선 베어러 설정을 위하여 단말의 존재 또는 개수를 파악할 경우 UTRAN은 하이그룹별로 응답메시지를 수신함으로써 상향링크의 혼잡을 피할수 있으며, 특히 불필요한 응답메시지가 전송되는 것을 차단함으로써 무선자원을 효과적으로 사용할 수 있다.

<63> 본 발명은 설명의 편의를 위하여 제1,제2실시예로 구분하여 설명하였지만 제1,제2 실시예는 단말그룹 분류방법을 제외하면 모든 동작이 동일하며, 이는 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 쉽게 이해할 수 있을 것이다.

#### 【발명의 효과】

<64> 상술한 바와같이, 본 발명은 응답요청 메시지에 응답조건정보를 추가하여 단말들의 응답 메시지 전송이 그룹별로 분산되도록 함으로써 상향링크의 혼잡과 불필요한 무선자원의 낭비를 줄일 수 있는 효과가 있다.

<65> 그리고, 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

복수의 단말로 구성된 단말그룹으로 특정 서비스에 대한 공통정보를 전송하는 통신 시스템에 있어서,

단말그룹에 속한 복수의 단말들을 하나이상의 하위그룹으로 분류하여, 각 하위그룹별로 특정 서비스에 대한 공통정보를 전송하는 것을 특징으로 하는 메시지 전송방법.

**【청구항 2】**

제1항에 있어서, 상기 하위그룹은

단말그룹에 속한 단말의 전체 또는 일부 단말을 포함하는 것을 특징으로 하는 메시지 전송방법.

**【청구항 3】**

멀티캐스트 서비스를 위하여 복수의 단말로 페이징 메시지를 전송하고, 그에 대한 응답메시지를 수신하는 통신 시스템에 있어서,

복수의 단말을 하나이상의 그룹으로 분류하는 단계와;

분류된 단말 그룹별로 페이징 메시지를 전송하여 응답메시지를 수신하는 단계로 구성된 것을 특징으로 하는 메시지 전송방법.

**【청구항 4】**

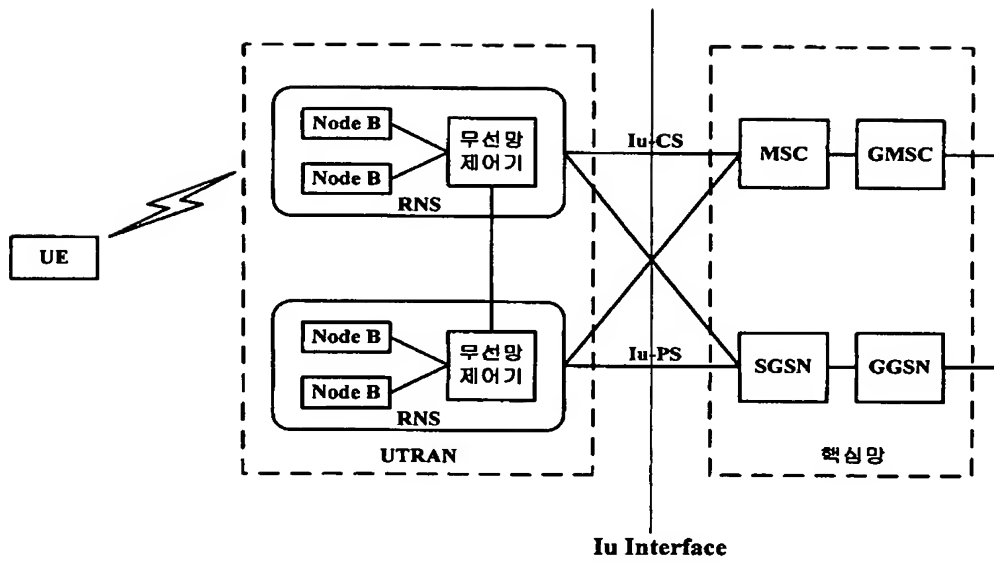
제3항에 있어서, 상기 페이징 메시지는

응답조건정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 메시지 전송방법.

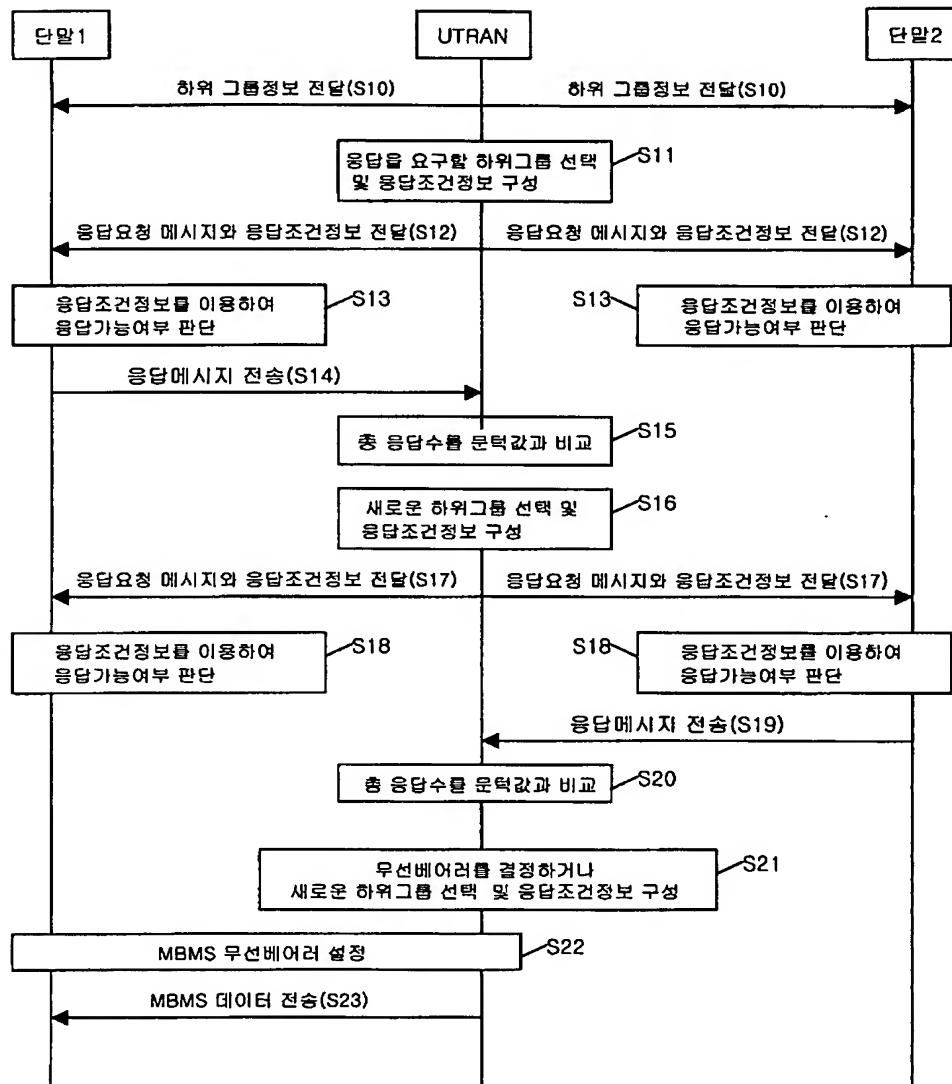


## 【도면】

【도 1】



【도 2】



【도 3】

